



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0088160 호
Application Number 10-2003-0088160

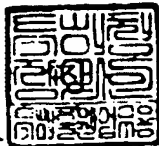
출 원 년 월 일 : 2003년 12월 05일
Date of Application DEC 05, 2003

출 원 인 : 신정열 외 1명
Applicant(s) SHIN JOUNG YOUL, et al.

2004 년 12 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



-

【서지사항】	
서명	특허출원서
분류구분	특허
주신처	특허청장
발조번호	0005
출발지	2003.12.05
발명의 명칭	수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커
발명의 영문명칭	Plate type speaker using horizontal vibration voice coil
출원인	
성명	신정열
출원인코드	4-1999-043103-1
출원인	
성명	한병환
출원인코드	4-2003-045793-3
대리인	
성명	권혁성
대리인코드	9-2003-000158-8
포괄위임등록번호	2003-083893-1
포괄위임등록번호	2003-084070-1
대리인	
성명	이노성
대리인코드	9-2003-000159-4
포괄위임등록번호	2003-083894-8
포괄위임등록번호	2003-084071-8
발명자	
성명	신정열
출원인코드	4-1999-043103-1
발명자	
성명	한병환
출원인코드	4-2003-045793-3
발명자	청구

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인		
권혁성 (인) 대리인		
이노성 (인)		
수수료		
【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	9 면	9,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	18 항	685,000 원
【합계】	723,000 원	
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】	216,900 원	
첨부서류	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

요약】

본 발명은 평판 형상으로 형성되는 진동판과: 상기 진동판 일측 끝단이 결합된 고정부를 포함하는 베이스프레임과: 상기 고정부에 결합되는 상기 진동판의 반대 일측 끝단에 수평방향으로 진동 가능한 구조로 결합되며, 전류의 흐름을 위한 보이스코일이 부착되는 보이스코일부와: 좌측과 우측에 서로 반대의 극을 발생하도록 생성되고, 상기 보이스코일부의 상면 및 하면으로부터 각각 일정간격 이격되며, 상기 보이스코일부를 중심으로 마주보는 극성의 위치가 교차 되도록 쌍을 이루어 상기 베이스프레임에 결합되는 두 개의 자기체를 포함하여 구성되는 수평진동 보이스코일을 비하는 판형 스피커에 관한 것으로서, 보이스코일부의 수평 진동에 따른 진동판의 면 가진을 상기 진동판의 상하진동으로 변환시켜 음이 방사되도록 하는 구성으로, 다 얇은 두께를 갖는 판형 스피커의 제조를 가능하게 하고, 오디오 시스템을 필요 하는 소형기에 적용이 용이하며, 베이스프레임의 구성에 따라 다수개의 진동판 갖는 다양한 형상의 판형 스피커를 제조 할 수 있다는 장점이 있다.

표도】

도 1a

어】

단, 스피커, 보이스코일, 자기체, 측면진동, 수평진동.

-

- 【명세서】

발명의 명칭】

수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커 (Plate type speaker using
izontal vibration voice coil)

2면의 간단한 설명】

도 1a는 본 발명에 의한 1 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형
스피커의 단면도이다.

도 1b는 본 발명에 의한 1 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형
피커의 사시도이다.

도 2a는 본 발명에 의한 2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형
피커의 단면도이다.

도 2b는 본 발명에 의한 2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형
피커를 보여주는 사시도이다.

도 3은 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커가 베이스
레임의 내부에서 여러 가지 가능한 수단에 의해 거치되는 방법을 보여준다.

도 4는 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커의 진동판
보이스코일부 그리고 자기체의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 5는 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커에 적용되
진동판의 동작원리를 도시한다.

도 6은 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커가 변형된 실시예를 도시한다.

도 7a는 종래 평판형 스피커의 개략적 단면도이다.

도 7b는 종래 평판형 스피커에 적용되는 보이스코일과 영구자석과 플레이트의 합구조를 나타내는 분해 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 100 : 베이스프레임 102 : 자기체부
- 104 : 교경부 110 : 진동판
- 112 : 보이스코일부 114 : 보이스코일
- 116 : 거치수단 117 : 거치홈
- 200 : 자기체 210 : 영구자석
- 220 : 좌측 플레이트 230 : 우측 플레이트
- 300 : 힘의 방향 310 : 전류의 방향
- 320 : 자기장의 방향

발명의 상세한 설명】

발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 진동판의 측면을 가진하는 수평방향 진동이 진동판의 상하진동으로
환되어 음이 방사되도록 하는 구성을 통해 스피커의 두께를 줄이고, 이에 따라 휴
전화와 같은 소형 기기에도 적용할 수 있도록 구성된 수평진동 보이스코일음 구비
는 평형 스피커에 관한 것이다.

스피커는 전기신호를 진동판의 진동으로 바꾸어 공기에 소밀파(疏密波)를 발생
킴으로써 음파를 방사하는 음향장치이다. 스피커에 구비되는 진동판이 진동되는 원
는, 자기장에 놓여진 보이스코일에 전류가 흐를 때 발생하는 로렌츠 힘에 의해 진
판을 저주파로 진동시키면 저음이 발생하고, 고주파로 진동시키면 고음이 발생되는
3상을 이용하며, 이때 같은 진동수를 갖더라도 진폭이 커지면 음압레벨이 높아져
리의 크기도 커지게 된다.

스피커의 종류로는 콘형, 평판형, 돔형, 혼형 등이 있으며, 이 중에서 평면 진동
에 직접 보이스코일판을 붙여 제작하는 평판형이 기기의 소형화를 이룰 수 있다는
면에서 유리한 면이 있다.

도 7a는 종래 평판형 스피커의 개략적 단면도이고, 도 7b는 종래 평판형 스피커
적용되는 보이스코일과 영구자석과 플레이트의 결합구조를 나타내는 분해 사시도
다.

도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 상단에 수직으로 평면 진동판 (30)이 고착
는 평면 코일판 (36)은 상측 플레이트 (31a, 31b, 31c, 31d, 32a, 32b, 32c, 32d)와
측 플레이트 (33a, 33b, 33c, 33d, 34a, 34b, 34c, 34d) 사이에 고착된 영구자석
7)들의 조립체 사이에 인입되고, 영구자석과 상하 플레이트의 조립체는 베이스프레
(35)에 고착된다. 그리고 평면 진동판 (30)의 가장자리에 에지 (38)가 상호 결합되어
이드링에 의해 고정된다.

스피커 구동 회로에서 발생한 전류는 코일판 (36)에 고착된 보이스코일 (38)에 공
되어 보이스코일 (38)에 자기장을 형성시키고, 이들 자기장은 대면하는 영구자석 플
이트의 조립체의 자극으로부터 방출되는 자장과 상호 작용하여 코일판 (36)과 이와
착된 평면 진동판 (30)을 상하 진동시키는 힘을 생성시킨다. 이와 같은 진동판 (30)
진동으로 인하여 음향이 외부로 출력된다.

그러나 상기와 같은 구조의 종래 평판형 스피커는, 진동판 (30)의 하단에 코일판
6)이 부착되고, 상기 진동판 (30)의 하측에 형성되는 영구자석과 상하 플레이트의
립체가 위치하므로 소형기기에 적용될 얇은 두께를 갖는 스피커를 제조하는데 있어
한계가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 상기 기술한 문제점을 해소하고자 안출된 것으로서, 상향으로 소정
를 갖도록 구성된 진동판의 측면에 보이스코일부가 결합되어 상기 진동판의 측면
가진 시켜주고, 이러한 측면 가진이 진동판의 상하진동으로 변환되어 음파를 발생
도록 하는 구성을 통해, 두께가 얇고, 오디오 시스템을 필요로 하는 소형기기에 적

이 용이한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커를 제공하는데 목적이 있다

[발명의 구성 및 작용]

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 제 1 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커는, 평판 형상으로 형성되는 진동판과; 상기 진동판의 일측 끝단이 결합되는 고정부를 포함하는 베이스프레임과; 상기 고정부에 결합되는 상기 진동판의 반대편 일측 끝단에 수평방향으로 진동 가능한 구조로 결합되며, 전류 흐름을 위한 보이스코일이 부착되는 보이스코일부와; 좌측과 우측에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되고, 상기 보이스코일부의 상면 및 하면으로부터 각각 일정간 이격되며, 상기 보이스코일부를 중심으로 마주보는 극성의 위치가 교차 되도록 쌍이주어 상기 베이스프레임에 결합되는 두 개의 자기체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 자기체는, 좌측면과 우측면에서 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석과; 상기 영구자석의 좌측면에 결합되는 좌측 플레이트와; 상기 영구자석의 우측면에 결합되는 우측 플레이트를 포함하여 구성되며, 상기 보이스코일은, 상기 보이스코일부의 진동방향과 직각인 방향으로 한 쌍의 보이스코일 상단부와 보이스코일 하단부를 갖는 트랙 형상으로 와권되어 상기 보이스코일부에 부착되고; 상기 자기체는, 상기 보이스코일부의 상면에서 보이스코일 상단부에 상단 좌측 플레이트가 위치되고, 보이스코일 하단부에 상단 우측플레이트가 위치되며, 상기 보이스코일부의 하면에서 보이스코일 상단부에 대응되는 위치에 하단 좌측 플레이트가 위치되고, 보이스코일 하단부에 대응되는 위치에 하단 우측 플레이트가 위치되도록 상기 베이스프레임에 결

되며, 상기 진동판은, 상향으로 볼록하게 휘어진 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 베이스프레임은, 상기 베이스프레임을 향하는 위치의 보이스코일 일부가 안내될 수 있도록 형성되는 내부 거치홈을 포함하거나, 또는 상기 베이스프레임을 향하는 위치의 보이스코일부 일부가 안내되어 외부로 관통될 수 있도록 형성되는 외부 거치홈을 포함하며, 또는 진동판이 결합되는 위치의 보이스코일부 일부 안내하도록 형성되는 전방 거치홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 보이스코일부는, 상기 진동판이 결합되는 측면의 반대쪽 측면에 결되어 베이스프레임으로 연결되는 거치수단을 구비하거나 또는 상기 베이스프레임부의 상면으로 연결되는 거치수단과, 상기 베이스프레임 내부의 하면으로 연결되는 치수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

한편, 본 발명에 의한 제 2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판스피커는, 평판 형상으로 형성되는 진동판과; 상기 진동판의 한 측면과 마주보는 대쪽 타 측 양 측면에 수평방향으로 좌우 진동 가능한 구조로 결합되며, 전류의 흐름을 위한 보이스코일이 부착되는 두 개의 보이스코일부와; 상기 보이스코일부가 결합되는 베이스프레임과; 좌측과 우측에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되고, 상기 보이스코일부의 상면 및 하면으로부터 각각 일정간격 이격되며, 상기 보이스코일부 중심으로 마주보는 극성의 위치가 교차되도록 쌍을 이루어 상기 베이스프레임에 합되는 네 개의 자기체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 자기체는, 좌측면과 우측면에서 서로 반대의 극을 발생하는 영구자과; 상기 영구자석의 좌측면에 결합되는 좌측 플레이트와; 상기 영구자석의 우측면

결합되는 우측 플레이트를 포함하여 구성되며, 상기 보이스코일은, 상기 보이스코부의 진동방향과 직각인 방향으로 한 쌍의 보이스코일 상단부와 보이스코일 하단부 갖는 트랙 형상으로 와권되어 상기 보이스코일부에 부착되고: 상기 자기체는, 상보이스코일부의 상면에서 보이스코일 상단부에 상단 좌측 플레이트가 위치되고, 이스코일 하단부에 상단 우측플레이트가 위치되며, 상기 보이스코일부의 하면에서 이스코일 상단부에 대응되는 위치에 하단 좌측 플레이트가 위치되고, 보이스코일 단부에 대응되는 위치에 하단 우측 플레이트가 위치되도록 상기 베이스프레임에 결합되며, 상기 진동판은, 상향으로 볼록하게 휘어진 형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 베이스프레임은, 상기 베이스프레임을 향하는 위치의 보이스코일 일부가 안내될 수 있도록 형성되는 내부 거치홈을 포함하거나, 또는 상기 베이스프레임을 향하는 위치의 보이스코일부 일부가 안내되어 외부로 관통될 수 있도록 형성되는 외부 거치홈을 포함하며, 또는 진동판이 결합되는 위치의 보이스코일부 일부 안내하도록 형성되는 전방 거치홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 보이스코일부는, 상기 진동판이 결합되는 측면의 반대쪽 측면에 결합되어 베이스프레임으로 연결되는 거치수단을 구비하거나 또는 상기 베이스프레임부의 상면으로 연결되는 거치수단과, 상기 베이스프레임 내부의 하면으로 연결되는 거치수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 형 스피커의 실시예를 상세하게 설명한다.

도 1a는 본 발명에 의한 1 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 피커의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 진동판(110)의 한 측면이 베이스프레임(00)에 형성되는 고정부(104)에 결합되고, 상기 고정부(104)에 결합되는 상기 진동(110)의 반대쪽 측면에 수평방향으로 진동 가능한 구조로 결합되는 보이스코일부(12)가 결합되며, 상기 보이스코일부(112)는 상기 베이스프레임(100)에 일정간격 이되어 설치되는 제 1 자기체(200a)와 제 2 자기체(200b)의 사이로 인입된다.

상기 보이스코일부(112)의 수평진동에 따라 측면이 가진되어 상하로 진동하는 진동판(110)은, 평판형상으로도 제작이 가능하지만, 음의 방사가 공기 중으로 잘히 이루어지도록 하기 위해, 상향으로 볼록한 형상을 갖도록 형성된다.

도 1b는 본 발명에 의한 1 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 피커의 사시도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구하는 판형 스피커는, 자기체(200)가 설치되는 자기체부(102)의 내부로 진동판(110)의 한 측면이 보이스코일부(112)와 결합된 상태로 인입되어 설치되고, 베이스프레임(00)에 형성되는 고정부(104)에 상기 진동판(110)의 한 측면이 결합되는 형상을 갖 있다. 상기 자기체부(102)는, 도 1a에서 나타낸바와 같은 제 1 자기체와 제 2 자기체가 내부에 위치되는 부분이며, 상기 고정부(104)는, 본드와 같은 접착제에 의해 진동판(110)의 한 측면이 접합되도록 하거나, 상기 베이스프레임(100)에 홈을 성하여 상기 진동판(110)의 한 측면을 삽입하여 결합시키는 방법 등에 의해 형성될 있는 부분이다.

상기 자기체부(102)에 구비되는 제 1 자기체(200a)와 제 2 자기체(200b) 사이에 여진 보이스코일부(112)에 와권되는 보이스코일(114)에 음향 경로를 포함하고 있는

기신호가 입력될 경우, 상기 보이스코일부 (112)는 플레밍의 원손 법칙에 따라 좌우 진동하게되며, 상기 보이스코일부 (112)의 진동이 진동판 (110)으로 전달되어 상기 동판 (110)을 상하로 진동하게 함으로써 음이 공기 중으로 방사된다.

도 2a는 본 발명에 의한 2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 피커의 단면도이다.

도시된 바와 같이, 상기 베이스프레임 (100)에 설치되는 제 1 자기체 (200a)와 제 자기체 (200b)를 상기 진동판 (110)의 중심부에서 좌우 대칭 되도록 상기 베이스프레임 (100)의 좌측과 우측에 설치하면, 네 개의 자기체 (200)에 의해 구동되도록 구성되는 하나의 진동판 (110)을 갖는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커를 구성할 수 있다. 보이스코일부 (112)는 상기 진동판 (110)의 한 측면과 마주보는 반대쪽 타 양 측면에 수평방향으로 좌우 진동 가능한 구조로 결합되고, 베이스프레임 (100) 좌우 양측에 설치되는 제 1 자기체 (200a)와 제 2 자기체 (200b) 사이로 인입되어 기 베이스프레임 (100)에 형성되는 내부 거치홈 (117a)으로 삽입된다.

상기와 같은 네 개의 자기체 (200)에 의해 구동되는 하나의 진동판 (110)을 갖는 평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커는, 제 1 자기체 (200a)와 제 2 자기체 (200b) 사이에 놓여있는 두 개의 보이스코일부 (112)에 와권되는 보이스코일 (114)에 한 정보를 포함하고 있는 전기신호가 입력될 경우, 보이스코일부 (112)가 플레밍의 손 법칙에 따라 상기 진동판 (110)의 중심방향으로 힘이 작용하도록 좌우로 진동하게되며, 상기 보이스코일부 (112)의 진동이 진동판 (110)으로 전달되어 음이 공기 중으로 방사된다. 상기 진동판 (110)의 중심방향으로 진동판 (110)의 양쪽에 결합되는 보이스코일부 (112)로 동시에 힘이 작용하도록 자기체 (200)의 극성과 코일에 흘려주는 전

의 방향을 설정하는 이유는, 진동판(110)의 좌우에서 발생하는 합력에 의해 상기 진동판(110)이 상하로 진동할 수 있게 하기 위해서이며, 상기 내부 거치홈(117a)은 2 실시예에 따른 스피커가, 1 실시예에서의 경우처럼 베이스프레임(100)의 한 부분이 진동판(110)에 고정되는 고정부(104)를 포함하지 않기 때문에 형성되는 부분으로 베이스프레임(100) 내부에서 진동판(110)을 안정적으로 거치하기 위한 수단이다.

또한, 상기 보이스코일부(112)의 좌우진동에 따라 측면이 가진되어 상하로 진동하는 상기 진동판(110)은, 평판형상으로도 제작이 가능하지만, 음의 방사가 공기 중으로 원활히 이루어지도록 하기 위해, 상향으로 볼록한 형상을 갖도록 형성된다.

도 2b는 본 발명에 의한 2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커를 보여주는 사시도이다.

2 실시예에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커는, 베이스프레임(100)의 좌측과 우측 양쪽에 자기체(200)가 설치되는 자기체부(102)의 내부로 진동판(110)의 양 측면이 보이스코일부(112)와 결합된 상태로 인입되어 설치되는 좌우 대칭인 형상을 갖고 있다.

하지만, 상기와 같은 방법으로 구성되는 1 실시예와 2 실시예에 따른 스피커의 형상은 한정되는 것이 아니며, 여러 가지 다양한 형태의 변형이 가능함을 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면 이해할 수 있을 것이다.

도 3은 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커가 베이스 프레임의 내부에서 여러 가지 가능한 수단에 의해 거치되는 방법을 보여준다.

본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커는, 보이스코일부 12)의 좌우 진동에 따른 진동판(110)의 측면 가동을 상기 진동판(110)의 상하진동으로 변환시키는 원리를 사용하기 때문에, 좌우로 진동하려는 수평방향의 힘과 상하진동하려는 수직방향의 힘이 상기 보이스코일부(112)에 합력으로 작용되므로, 스피커 구동 시에 베이스프레임(100)의 내측 상부에 설치되는 제 1 자기체(200a)와 하부에 설치되는 제 2 자기체(200b) 사이에서 상기 보이스코일부(112)가 수평상태로 일간격 이격된 상태를 유지하는 것이 사실 상 어렵다. 따라서 상기 보이스코일부 12)도 상하진동의 영향을 받게된다.

도시한 바와 같이, 상하진동의 영향을 최소화 시켜주기 위한 방법은 베이스 프레임에 거치홈(117)을 형성하는 방법과, 거치수단(116)을 추가로 구비하는 방법, 그리고 거치홈(117)과 거치수단(116)을 조합하는 방법 등 여러 가지가 있을 수 있다. 여기서 도 3(a)는 보이스코일부(112)의 상면과 하면에 각각 거치수단(116)을 결합한 베이스프레임(100)으로 연결한 경우를 보여주며, 상기 거치수단(116)은 스프링이 고무패드 등을 포함한 가능한 모든 수단을 의미하는 것으로 보이스코일부(112)가 우로 진동할 때 수평을 유지하도록 상기 보이스코일부(112)를 구속하는 역할을 한

또한, 도 3(b)와 도 3(c) 그리고 도 3(d)는, 도 3(a)에서 적용된 방법을 보강한 상기 보이스코일부(112)의 상하 진동을 더욱 적극적으로 억제하기 위한 수단을 추가로 구비하는 경우를 보여주는 것으로, 여기서 도 3(b)는 상기 보이스코일부(112)의 상면과 하면 그리고 진동판(110)의 결합부위 반대쪽 측면 세 부분에서 베이스프레임(100)으로 연결되는 거치수단(116)을 구비하는 경우를 보여주며, 도 3(c)는 상기 보

스코일부 (112)의 상면과 하면에 구비되는 거치수단 (116)이 베이스프레임 (100)으로
결되고, 베이스프레임 (100)의 내부에 형성되는 내부 거치홈 (117a)으로 상기 보이스
일부 (112)가 인입되어 슬라이딩 운동하는 방법을 통해 보이스코일부 (112)의 상하진
을 구속하는 방법을 보여주며, 아울러, 도 3 (d)는 상기 보이스코일부 (112)의 상면
하면에 구비되는 거치수단 (116)이 베이스프레임 (100)으로 연결되고,

이스프레임 (100)의 측면을 관통하여 형성하는 외부 거치홈 (117b)으로 상기 보이스
일부 (112)가 인입되어 슬라이딩 운동하는 방법에 의해 보이스코일부 (112)의 상하진
을 구속하는 방법을 보여준다.

도 3 (e)는 보이스코일부의 상하진동을 구속하기 위해 상면과 하면에 구비되는
치수단 (116) 대신 슬라이딩 운동에 의한 구속 방법을 적용할 수 있는 전방 거치홈
17c)이 진동판 (110)과 보이스코일부 (112)가 결합되는 부근의 베이스프레임 (100)에
비되는 경우를 보여준다. 도 3 (f)와 도 3 (g) 그리고 도 3 (h)는, 도 3 (e)에서 적용
방법을 보강하여 상기 보이스코일부 (112)의 상하 진동을 더욱 적극적으로 억제하
위한 수단을 추가로 구비하는 경우를 보여주는 것으로, 도 3 (f)는 전방 거치홈
17c)과 거치수단 (116)이 조합된 형태로 상기 보이스코일부 (112)가 진동판 (110)과
합되는 측면의 반대쪽 측면에 베이스프레임 (100)으로 연결되는 거치수단 (116)을 추
로 구비하는 경우를 보여주고, 도 3 (g)는 전방 거치홈 (117c)과 내부 거치홈 (117a)
조합된 형태로 좌우 양쪽에 형성되는 거치홈을 따라 상기 보이스코일부 (112)가 슬
이딩 운동하는 방법을 통해 보이스코일부 (112)의 상하진동을 구속하는 방법을 보여
며, 도 3 (h)는 전방 거치홈 (117c)과 베이스프레

(100)의 측면을 관통하여 형성되는 외부 거치홈(117b)이 조합된 형태로 좌우 양쪽 형성되는 거치홈을 따라 상기 보이스코일부(112)가 슬라이딩 운동하는 방법을 등 보이스코일부(112)의 상하진동을 구속하는 방법을 보여준다.

도 4는 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커의 진동판 보이스코일부 그리고 자기체의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도시된 바와 같이, 보이스코일부(112)의 진동방향과 직각인 방향으로 한 쌍의 이스코일 상단부(114a)와 보이스코일 하단부(114b)를 갖는 트랙 형상으로 와권(渦)되는 보이스코일(114)이 보이스코일부(112)에 부착되고, 상기 보이스코일부(112) 한 측면이 진동판(110)의 한 측면에 결합되며, 좌측과 우측에 서로 반대의 극을 생성하도록 구성된 자기체(200)가 상기 보이스코일부(112)의 상면 및 하면과 일정간 이격되어 극성의 위치가 교차 되도록 위치된다.

본 실시예에서 상기 보이스코일부(112)의 상면에 이격되어 베이스프레임(100)에 설치되는 제 1 자기체(200a)는, 제 1 영구자석(210a)의 좌측면에 결합되어 N극을 나타내는 제 1 좌측 플레이트(220a)와 상기 제 1 영구자석(210a)의 우측면에 결합되어 S극을 나타내는 제 1 우측 플레이트(230a)의 결합으로 구성되며, 상기 보이스코일부(112)의 하면에 이격되어 베이스프레임(100)에 설치되는 제 2 자기체(200b)는, 제 2 영구자석(210b)의 좌측면에 결합되어 S극을 나타내는 제 2 좌측 플레이트(220b)와 상기 제 2 영구자석(210b)의 우측면에 결합되어 N극을 나타내는 제 2 우측 플레이트(230b)의 결합으로 구성된다.

상기 제 1 자기체(200a)와 제 2 자기체(200b)의 극성이 서로 교차되도록 상

보이스코일부 (112)의 상면과 하면에 일정간격 이격되어 설치되는 이유는, 상기 보이스코일부 (112)에 접촉되어 와권되는 보이스코일 (114)에 전류가 흐를 때, 보이스코일상단부 (114a)와 보이스코일 하단부 (114b)에 흐르는 전류의 방향이 서로 반대가 되도록, 상기 보이스코일 상단부 (114a)에 대응하는 제 1 좌측 플레이트 (220a)와 제 2 좌측 플레이트 (220b)에서 발생하는 자기장의 방향과 상기 보이스코일 하단부 (114b)에 응하는 제 1 우측 플레이트 (230a)와 제 2 우측 플레이트 (230b)에서 발생하는 자기의 방향이 서로 반대가 되어야 상기 보이스코일부 (112)가 한 방향으로 움직여 진동 (110)을 가진 시킬 수 있게 되기 때문이다.

도 5는 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커에 적용된 진동판의 동작원리를 도시한다.

도 4에서 전술한 보이스코일부 (112)와 자기체 (200)간의 관계를 보다 명확하게 하기 위해 플레밍의 왼손법칙을 적용하여 설명하면, 상기 제 1 자기체 (200a) 및 제 2 자기체 (200b)의 좌우측 플레이트에서 발생하는 자기장의 방향 (320)과, 보이스코일 (14)에 흐르는 전류의 방향 (310)에 따라 발생하는 힘의 방향 (300)은 오른쪽이 되고, 류의 세기 및 방향에 따라, 상기 진동판 (110)은 좌우 방향으로 다양한 진폭과 주기 진동운동을 하게되며, 이와 같은 진동에 의하여 음향이 외부로 출력된다.

도 6은 본 발명에 의한 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커가 변형된 큰 실시예를 도시한다.

도시된 바와 같이, 중심부에 두 개의 고정부 (104)를 가지며, 좌우 양측에 네 개 자기체 (200)가 설치되도록 베이스프레임 (100)을 구성하면, 상기 고정부 (104)로부 오른쪽과 왼쪽에 부착되는 두 개의 진동판 (110)을 구비하는 수평진동 보이스코일

구비하는 판형 스피커를 구성할 수 있다. 상기와 같은 구조의 변형은 스테레오 음을 발생하도록 하기 위한 목적 또는 더 큰 출력을 낼 수 있도록 하기 위한 목적 등 있으며, 상기와 같은 구조의 변형 외에도 상기 베이스프레임(100)의 형상과 자기(200) 그리고 진동판(110)의 개수 등에 따라, 여러 가지 실시 가능한 다양한 형상 가질 수 있다.

이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허 청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

발명의 효과]

본 발명에 따른 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커는, 보이스코일부 좌우 진동에 따른 진동판의 측면 가진을 상기 진동판의 상하진동으로 변환시켜 음 방사되도록 하는 구성으로, 보다 얇은 두께를 갖는 판형 스피커의 제조를 가능하고, 오디오 시스템을 필요로 하는 소형기기에 적용이 용이하며, 베이스프레임의 구성에 따라 다수개의 진동판을 갖는 다양한 형상의 판형 스피커를 제조 할 수 있다 장점이 있다.

특허청구범위]

요구항 1]

평판 형상으로 형성되는 진동판 (110) 과:

상기 진동판 (110) 일측 끝단이 결합되는 고정부 (104) 를 포함하는

이스프레임 (100) 과:

상기 고정부 (104) 에 결합되는 상기 진동판 (110) 의 반대편 일측 끝단에 수평방향
로 진동 가능한 구조로 결합되며, 전류의 흐름을 위한 보이스코일 (114) 이 부착되는

보이스코일부 (112) 와:

좌측과 우측에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되고, 상기 보이스코일부
(12) 의 상면 및 하면으로부터 각각 일정간격 이격되며, 상기 보이스코일부 (112) 를
심으로 마주보는 극성의 위치가 교차 되도록 쌍을 이루어 상기 베이스프레임 (100)
결합되는 두 개의 자기체 (200) :

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판
스피커.

요구항 2]

제 1 항에 있어서,

상기 자기체 (200) 는,

좌측면과 우측면에서 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석 (210) 과:

상기 영구자석 (210) 의 좌측면에 결합되는 좌측 플레이트 (220) 와:

상기 영구자석 (210)의 우측면에 결합되는 우측 플레이트 (230) ;
를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판
스피커.

꺠구항 3]

제 2 항에 있어서,
상기 보이스코일 (114)은,
상기 보이스코일부 (112)의 진동방향과 직각인 방향으로 한 쌍의 보이스코일 상
부 (114a)와 보이스코일 하단부 (114b)를 갖는 트랙 형상으로 외권되어 상기 보이스
일부 (112)에 부착되고:
상기 자기체 (200)는,

상기 보이스코일부 (112)의 상면에서 보이스코일 상단부 (114a)에 상단 좌측 플레
트 (220a)가 위치되고, 보이스코일 하단부 (114b)에 상단 우측플레이트 (230a)가 위치
며, 상기 보이스코일부 (112)의 하면에서 보이스코일 상단부 (114a)에 대응되는 위치
하단 좌측 플레이트 (220b)가 위치되고, 보이스코일 하단부 (114b)에 대응되는 위치
하단 우측 플레이트 (230b)가 위치되도록 상기 베이스프레임 (100)에 결합되는 것을
특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

꺠구항 4]

제 3 항에 있어서,

상기 진동판 (110)은,
상향으로 볼록하게 휘어진 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 수평진동 보
스코일을 구비하는 판형 스피커.

궂구항 5]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 베이스프레임 (100)은,
상기 베이스프레임 (100)을 향하는 위치의 보이스코일부 (112) 일부가 안내될 수
도록 형성되는 내부 거치홈 (117a)을 포함하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이
스를 구비하는 판형 스피커.

궂구항 6]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 베이스프레임 (100)은,
상기 베이스프레임 (100)을 향하는 위치의 보이스코일부 (112) 일부가 안내되어
부로 판동될 수 있도록 형성되는 외부 거치홈 (117b)을 포함하는 것을 특징으로 하
수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

궂구항 7]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 베이스프레임 (100)은,

진동판 (110)이 결합되는 위치의 보이스코일부 (112) 일부들 안내하도록 형성되는
거치홈 (117b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는
형 스피커.

구형 8]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보이스코일부 (112)는,
상기 진동판 (110)이 결합되는 측면의 반대쪽 측면에 결합되어 베이스프레임
00)으로 연결되는 거치수단 (116)을 구비하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이
일을 구비하는 판형 스피커.

구형 9]

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보이스코일부 (112)는,
상기 베이스프레임 (100) 내부의 상면으로 연결되는 거치수단 (116)과, 상기 베이
프레임 (100) 내부의 하면으로 연결되는 거치수단 (116)을 구비하는 것을 특징으로
는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

구형 10]

평판 형상으로 형성되는 진동판 (110)과:
상기 진동판 (110)의 한 측면과 마주보는 반대쪽 타 측 양 측면에 수평방향으로
우 진동 가능한 구조로 결합되며, 전류의 흐름을 위한 보이스코일 (114)이 부착되는
개의 보이스코일부 (112)와: ...

상기 보이스코일부 (112)가 결합되는 베이스프레임 (100)과;
좌측과 우측에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되고, 상기 보이스코일부 (112)의 상면 및 하면으로부터 각각 일정간격 이격되며, 상기 보이스코일부 (112)를 중심으로 마주보는 극성의 위치가 교차되도록 쌍을 이루어 상기 베이스프레임 (100)에 합되는 네 개의 자기체 (200);
를 포함하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

궤구항 11]

제 10 항에 있어서,
상기 자기체 (200)는,
좌측면과 우측면에서 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석 (210)과;
상기 영구자석 (210)의 좌측면에 결합되는 좌측 플레이트 (220)와;
상기 영구자석 (210)의 우측면에 결합되는 우측 플레이트 (230);
를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판 스피커.

궤구항 12]

제 11 항에 있어서,
상기 보이스코일 (114)은,
상기 보이스코일부 (112)의 진동방향과 직각인 방향으로 한 쌍의 보이스코일 상부 (114a)와 보이스코일 하단부 (114b)를 갖는 트랙 형상으로 와권되어 상기 보이스코일부 (112)에 부착되고;

상기 자기체 (200)는,
상기 보이스코일부 (112)의 상면에서 보이스코일 상단부 (114a)에 상단 좌측 플레이트 (220a)가 위치되고, 보이스코일 하단부 (114b)에 상단 우측플레이트 (230a)가 위치
며, 상기 보이스코일부 (112)의 하면에서 보이스코일 상단부 (114a)에 대응되는 위치
하단 좌측 플레이트 (220b)가 위치되고, 보이스코일 하단부 (114b)에 대응되는 위치
하단 우측 플레이트 (230b)가 위치되도록 상기 베이스프레임 (100)에 결합되는 것을
특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

요구항 13]

제 12 항에 있어서,
상기 진동판 (110)은,
상향으로 볼록하게 휘어진 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 수평진동 보
스코일을 구비하는 판형 스피커.

요구항 14]

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 베이스프레임 (100)은,
상기 베이스프레임 (100)을 향하는 위치의 보이스코일부 (112) 일부가 안내될 수
도록 형성되는 내부 거치홈 (117a)을 포함하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이
스를 구비하는 판형 스피커.

요구항 15]

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스프레임 (100)은,
상기 베이스프레임 (100)을 향하는 위치의 보이스코일부 (112) 일부가 안내되어
부로 판동될 수 있도록 형성되는 외부 거치홈 (117b)을 포함하는 것을 특징으로 하
수평진동 보이스코일을 구비하는 판형 스피커.

구항 16]

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 베이스프레임 (100)은,
진동판 (110)이 결합되는 위치의 보이스코일부 (112) 일부를 안내하도록 형성되는
방 거치홈 (117b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는
형 스피커.

구항 17]

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보이스코일부 (112)는,
상기 진동판 (110)이 결합되는 측면의 반대쪽 측면에 결합되어 베이스프레임
00)으로 연결되는 거치수단 (116)을 구비하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이
일을 구비하는 판형 스피커.

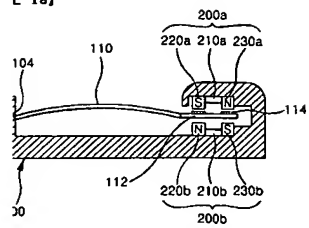
구항 18]

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보이스코일부 (112)는,

상기 베이스프레임 (100) 내부의 상면으로 연결되는 거치수단 (116) 과, 상기 베이스프레임 (100) 내부의 하면으로 연결되는 거치수단 (116)을 구비하는 것을 특징으로 하는 수평진동 보이스코일을 구비하는 편형 스피커.

【도면】

도 1a)



도 1b)

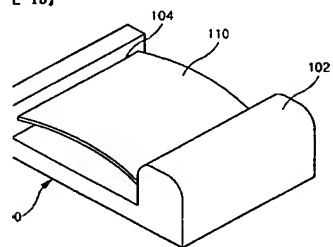


Fig. 2a]

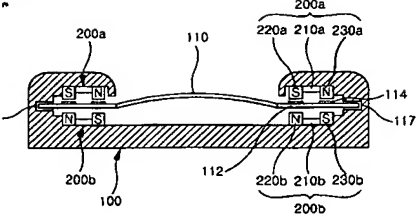


Fig. 2b]

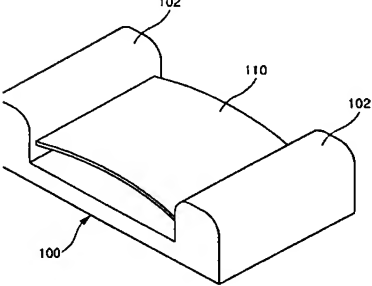


Fig. 3]

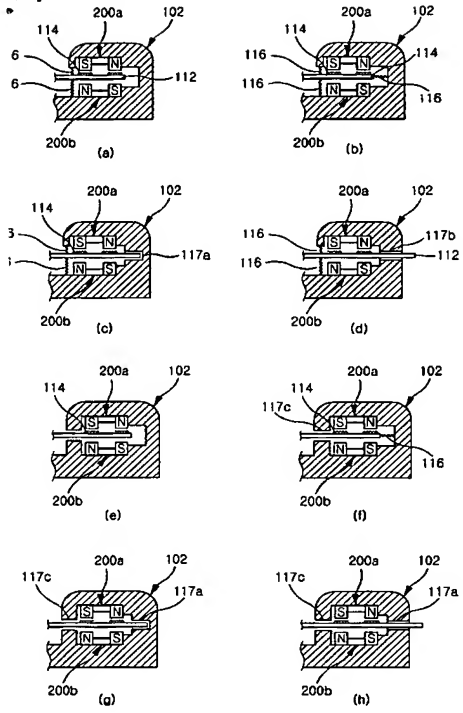


Fig. 4)

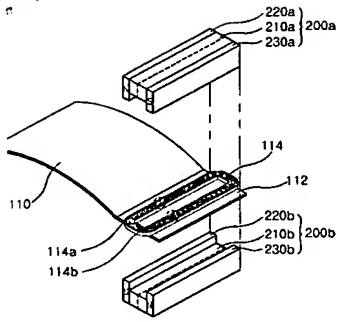
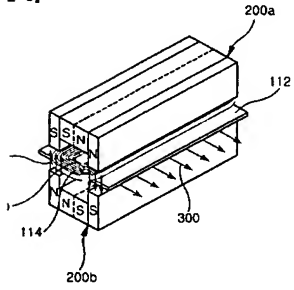


Fig. 5)



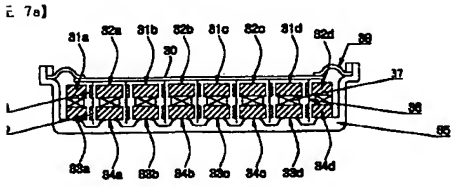
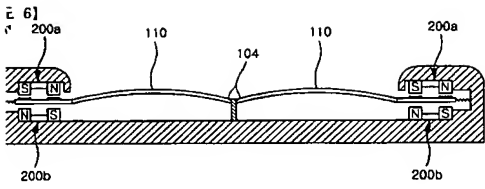
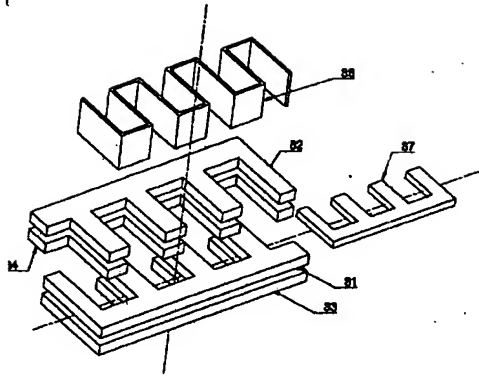


Fig. 7b]



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003157

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0088160
Filing date: 05 December 2003 (05.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse